

**VALVE FOR SEALED REFRIGERATING COMPRESSOR****Publication number:** JP4252879**Publication date:** 1992-09-08**Inventor:** MARUSHIO RUIZU TODESUKATSUTO; JIYOZE  
RAINORU DORIISEN; DEITOMARU ERITSUHI  
BERUNHANTO**Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA**Classification:****- international:** *F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16; F04B39/10;  
F04B49/00; F16K15/14; (IPC1-7): F04B39/10;  
F04B49/00; F16K15/16***- European:** F04B39/10R**Application number:** JP19910166493 19910611**Priority number(s):** BR1990PI02967 19900619**Also published as:**

US5171137 (A1)

GB2245341 (A)

FR2663393 (A1)

ES2044748 (A2)

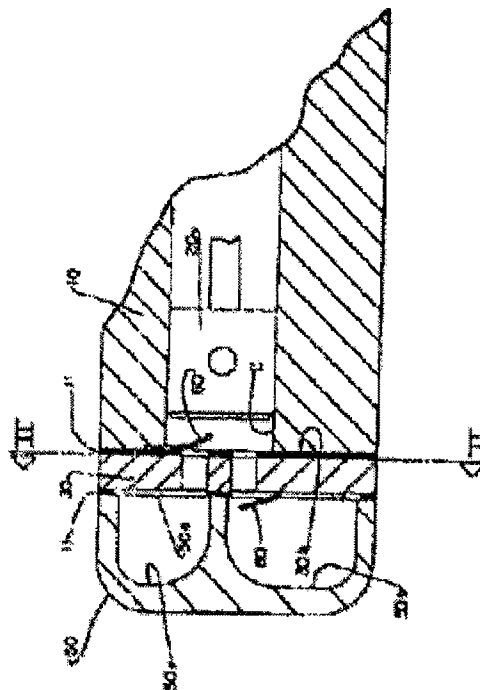
DE4119731 (A1)

more &gt;&gt;

**Report a data error here****Abstract of JP4252879**

**PURPOSE:** To provide a valve mechanism of an inlet or an outlet type capable of increasing energy efficiency and volumetric efficiency by reducing the sticking and inertial effects of a blade during its initial opening period.

**CONSTITUTION:** A valve for a hermetic refrigeration compressor is provided with a cylinder block 10, a cylinder C formed therein for housing a reciprocating piston 20, a valve plate 30 and blade elements 60 and 80. The valve plate is provided with front and rear faces 30a and 30b attached to the cylinder block, and at least a pair of axial direction holes are provided for communicating the front face of the valve plate with the inside of the cylinder through respective lead valves attached to the surface of the valve plate where the respective outlet ends of gas holes are opened. The valve is provided with a biasing means for moving the blade elements to the partially opened positions of the valve when a balanced state of pressure occurs between the upstream and downstream regions of the valve and, since the valve is always closed when the downstream gas pressure of the valve exceeds the upstream gas pressure of the same, the biasing means is elastically deformed by the blade elements.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Family list****19** family members for: **JP4252879**

Derived from 10 applications

[Back to JP425](#)

- 1 SOUPAPE POUR COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE HERMETIQUE.**  
**Inventor:** TODESCAT MARCIO LUIZ; DRIESSEN **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
 JOSE LAINOR; (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+5)  
**Publication info:** **BR9002967 A** - 1991-12-24
- 2 VALVE FOR HERMETIC REFRIGERATION COMPRESSOR**  
**Inventor:** TODESCAT MARCIO L (BR); DRIESSEN **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
 JOSE L (BR); (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+5)  
**Publication info:** **CN1027006C C** - 1994-12-14  
**CN1057706 A** - 1992-01-08
- 3 VENTILANORDNUNG FUER EINEN HERMETISCH DICHTEN KOMPRESSOR, INSBESONDERE EINEN KUEHLKOMPRESSOR**  
**Inventor:** TODESCAT MARCIO LUIZ (BR); **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
 DRIESSEN JOSE LAINOR (BR); (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+4)  
**Publication info:** **DE4119731 A1** - 1992-01-02  
**DE4119731 B4** - 2004-03-11
- 4 SOUPAPE POUR COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE HERMETIQUE.**  
**Inventor:** TODESCAT (BR); DRIESSEN (BR); (+1) **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+4)  
**Publication info:** **ES2044748 A2** - 1994-01-01  
**ES2044748 B1** - 1995-02-01  
**ES2044748R R** - 1994-06-01
- 5 SOUPAPE POUR COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE HERMETIQUE.**  
**Inventor:** LUIZ TODESCAT MARCIO; LAINOR **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
 DRIESSEN JOSE; (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+4)  
**Publication info:** **FR2663393 A1** - 1991-12-20  
**FR2663393 B1** - 1994-03-25
- 6 Valve for a hermetic refrigeration compressor**  
**Inventor:** TODESCAT MARCIO LUIZ; DRIESSEN **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
 JOSE LAINOR; (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+5)  
**Publication info:** **GB2245341 A** - 1992-01-02  
**GB2245341 B** - 1994-02-09  
**GB9111208D D0** - 1991-07-17
- 7 SOUPAPE POUR COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE HERMETIQUE.**  
**Inventor:** TODESCAT MARCIO LUIZ; DRIESSEN **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)  
 JOSE LAINOR; (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+4)  
**Publication info:** **IT1248398 B** - 1995-01-11  
**ITMI911304D D0** - 1991-05-13
- 8 VALVE FOR SEALED REFRIGERATING COMPRESSOR**  
**Inventor:** MARUSHIO RUIZU TODESUKATSUTO; **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA  
 JIYOZE RAINORU DORIISEN; (+1)  
**EC:** F04B39/10R **IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+6)  
**Publication info:** **JP3054236B2 B2** - 2000-06-19  
**JP4252879 A** - 1992-09-08
- 9 VALVE FOR A HERMETIC REFRIGERANT COMPRESSOR**

**Inventor:** MARSIO RUITSU TODESCAT (BR); JOSE REINER DERISHEN (BR); (+1) **Applicant:** BRASIL COMPRESSORES SA (BR)

**EC:** F04B39/10R

**IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+4)

**Publication info:** KR100196640B B1 - 1999-06-15

**10 VALVE FOR A HERMETIC REFRIGERATION COMPRESSOR**

**Inventor:** TODESCAT MARCIO L (BR); DRIESSEN JOSE L (BR); (+1) **Applicant:** EMPRESA BRASIELIRA DE COMPRES (BR)

**EC:** F04B39/10R

**IPC:** F04B39/10; F04B49/00; F16K15/16 (+5)

**Publication info:** US5171137 A - 1992-12-15

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開平4-252879

(43)公開日 平成4年(1992)9月8日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| F 0 4 B 39/10            |       | R 6907-3H |     |        |
| 49/00                    | 3 6 1 | 8811-3H   |     |        |
| F 1 6 K 15/16            |       | C 8512-3H |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数8(全 7 頁)

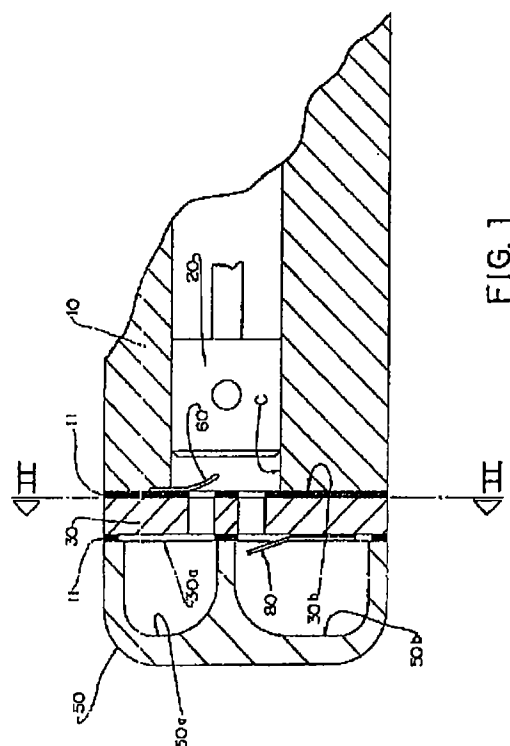
|             |                   |         |   |
|-------------|-------------------|---------|---|
| (21)出願番号    | 特願平3-166493       | (71)出願人 | 591089682<br>エンブレサ・ブラジレイラ・デイ・コンプレソレス・エシ・アーエンブラク<br>ブラジル国、89200・ジョインピリーエシ・セー、ルア・ルイ・バルボザ、1020 |
| (22)出願日     | 平成3年(1991)6月11日   | (72)発明者 | マルシオ・ルイズ・トデスカット<br>ブラジル国、ジョインピリーエシ・セー、ルア・ジャコブ・エイゼウト、265、アパルタミエント・504                        |
| (31)優先権主張番号 | P I 9 0 0 2 9 6 7 | (72)発明者 | ジョゼ・ライノル・ドリーセン<br>ブラジル国、ジョインピリーエシ・セー、ルア・ナソネス・ウニダス、316                                       |
| (32)優先日     | 1990年6月19日        | (74)代理人 | 弁理士 川口 義雄 (外2名)   |
| (33)優先権主張国  | ブラジル (B R)        |         | 最終頁に続く  |

(54)【発明の名称】 密封冷蔵圧縮機の弁

(57)【要約】 (修正有)

【目的】ブレードの閉口の初期の間にブレードの付着効果及び慣性効果を減少させることにより、圧縮機のエネルギー効率及び体積効率を高める吸込み又は吐出しいずれか一方の弁機構を提供する。

【構成】シリンダブロック10とこの中に形成されかつ往復動のピストン20を収容するシリンダCと、弁板30とブレード要素60、80とを備え、弁板がシリンダブロックに取り付けられた前面30aと後面30bとを有し、ガス穴の各々の出口端が開口している弁板の面に取り付けられている各々のリード弁を介して弁板の前面をシリンダの内部と連通する少なくとも一対の軸方向ガス穴を備えている。各々の弁は弁の上流及び下流領域間で圧力の平衡状態が生ずると、前述のブレード要素を弁の一部開口位置に移動するような偏倚手段を備え、弁の下流ガス圧が弁の上流のガス圧を超える時は必ず弁が閉鎖するので、ブレード要素によって弾性変形される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 端面を有するシリンダブロックと、前記シリンダブロックの中に形成され、かつ前記ブロックの端面に開口されている端面を有するシリンダと、前記シリンダの内部に装着された往復運動ピストンと、弁板とを備えている型の密封冷蔵圧縮機用の弁であって、前記弁板は、前記シリンダの開放端において前記ブロックの前記端面に取り付けられた前面及び対向する後面とを有し、かつ各々のリード弁を介して前記シリンダの内部と前記弁板の前面とを連通する少なくとも一対の軸方向ガス穴を備えており、前記リード弁の各々は、前記ガス穴の各々の排出端が開口している前記弁板の面に取り付けられた基部を有する可撓性のブレード要素と、前記ガス穴の排出端上に設置された閉鎖位置及び前記ガス穴の前記排出端から離間された開口位置の間を移動可能な封止部とを備えており、前記封止部の移動が、前記シリンダの内部及び前記弁板の前面の間の圧力差による前記ブレード要素の弾性変形によって得られ、前記弁は、前記弁の一部開口状態に対応する各々の前記ガス穴の開口位置へ前記ブレード要素の封止部を絶えず偏倚するように、各々の前記ブレード要素及び前記弁板の間に装着された偏倚手段を備えており、前記ガス穴の各々の領域においてシリンダ内部及び前記弁板の前面の間において圧力平衡が得られる時、前記ブレードの前記封止部を直ちに前記弁の開口位置に移動するように前記偏倚手段が寸法を決められており、前記ブレード要素の封止部が、前記弁の上流のガス圧力が前記弁の下流のガス圧力を超えた時前記弁の最大開口位置に、かつ前記弁の下流のガス圧力が前記弁の上流のガス圧力を超えた時は必ず前記偏倚手段の作用に逆らって前記弁が保持されている閉鎖位置へ移動されることを特徴とする密封冷蔵圧縮機用の弁。

【請求項2】 前記弁板の前記ガス穴の各々に対してオフセットされる前記ブレード要素の領域内で、前記偏倚手段が作動する請求項1に記載の弁。

【請求項3】 前記偏倚手段が前記ブレード要素の中央領域内で作動する請求項2に記載の弁。

【請求項4】 前記偏倚手段は、前記弁板の凹所の中に保持され、さらに、上記圧力平衡が前記弁の前記上流領域及び前記下流領域の間で生じた時各々の前記ブレード要素を前記弁の前記一部開口位置に移動するために前記凹所から外側へ突出している端面を備えており、前記端面は、前記弁が閉鎖している時前記凹所の中に収容される請求項1に記載の弁。

【請求項5】 前記凹所の縁部が、前記ブレード要素の基部の取付け表面及び各々の前記ガス穴の排出端と同一平面上にあり、かつ前記偏倚手段が、前記弁が閉鎖する時前記凹所の内部に完全に収容される請求項4に記載の弁。

【請求項6】 前記偏倚手段が、前記ブレード要素及び前記弁板の間に装着されたばね部材の形状である請求項

1に記載の弁。

【請求項7】 前記ばね部材は、前記圧力平衡が前記弁の前記上流領域及び前記弁の前記下流領域の間で得られる時、各々の前記凹所に対して外側に保持されている屈曲端面を有するばね鋼ブレードである請求項6に記載の弁。

【請求項8】 前記封止部が前記弁の前記一部開口位置及び前記弁の前記最大開口位置の間で移動される時、前記ブレード要素の封止部が前記偏倚手段の作動から自由にされている請求項1に記載の弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般的には密封冷蔵圧縮機、より詳しくは一般的に家庭用の冷蔵庫内に適用される比較的小さな圧縮機に使用される吸込み弁及び吐出し弁に関する。

## 【0002】

【従来の技術】往復動型でありかつ微小の排気量（小形シリンダ容積）を有する密封圧縮機において、吸込み弁及び吐出し弁は圧縮機の性能に多大な影響を及ぼす。

【0003】弁機構を全体的に形成する弁板及び弁ブレード組立て品は、圧縮機のエネルギーの質的な有効性に対して直接的に作用する。

【0004】エネルギー損失は、ガスの吸込み又は吐出しの間、容易に開口する弁の抵抗及び流れの規制によって基本的に特徴付けられる。このような損失は、弁を開口状態に変位するブレードのスピード及び即応性へ直ちに関係する。

【0005】前述の損失、主にブレードの開口における遅延によって生ずる損失の生起に寄与する主要素は、以下の通りである。

【0006】－ 弁が、ブレードの初期の開口のための最大の有効力を有するのを防げる、ガス穴及び／又は弁座の不適當な形状又は不適當な幾何学的配列

－ 超過重量（質量）及び／又は不適當な幾何学的配列によって生起されたブレードの慣性

－ 粘性潤滑油の存在による弁板へのブレードの付着性固着

これらの要素が吸込み弁において生ずる時、これらは圧縮機の体積効率に多大な影響を及ぼす。吐出し弁の場合には、その損失つまりブレードを開口開始させる過圧損失は根本的に強大である。

【0007】今日、通常に使用され及び／又は提案される弁機構の概念は、アメリカ特許番号4,642,037号及び4,580,604号に記載されている型のものである。

【0008】前述の先行技術の解決法においては、発明の目的は、潤滑油の粘性により生じた付着（固着）効果を減少することにより、ブレードの開口における遅延を最小にすることのみである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、基本的に重要な他の問題、即ち主に弁の開きの初期においてブレードの慣性効果を減少するということが、未だに解決されていない。

【0010】今日使用可能な材料を考慮に入れて、ブレードの重量（大きさ）の減少及び結果的にはブレードの慣性の減少は、ブレードの厚さを減少することによりより効果的に達成される。しかし、このことは、ブレードの上主に穴の上方の領域上に過剰な高歪を与える。結果として、穴の直径を減少する必要がある、それによって有効力及び流量領域とが減少し、従って圧縮機の性能が減少する。

【0011】吸込み弁及び吐出し弁がむしろ異なった条件の下で作動しても、上記の問題点は両方の弁にとって共通であるということも考慮に入れられるべきである。

【0012】本発明の目的は、ガス穴の望ましい直径及びブレードの厚さの減少を全く生じることなく、ブレードの開きの初期の間にブレードの付着効果及び慣性効果を減少させることにより、圧縮機のエネルギー効率及び体積効率を高めることができる吸込み又は吐出しいずれか一方の弁機構を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の目的のリード弁は、端面を有するシリンダブロックと、シリンダブロックの中に形成されかつブロックの端面に開口されている端部を有するシリンダと、シリンダの内部に装着された往復動のピストンと、弁板（30）とを備えている密封冷蔵圧縮機用の弁であって、弁板は、シリンダの開放端においてブロックの端面に取り付けられた前面及び対向する後面とを有し、かつ各々のリード弁を介してシリンダの内部と弁板の前面とを連通する少なくとも一対の軸方向ガス穴を備えており、リード弁の各々は、ガス穴の各々の排出端が開口している弁板の面に取り付けられた基部を有する可撓性のブレード要素と、ガス穴の排出端上に設置された閉鎖位置及びガス穴の排出端から離間された開口位置の間を移動可能な封止部とを備えており、前述の封止部の移動が、シリンダの内部と弁板の前面との間の圧力差によるブレード要素の可撓性変形によって得られることを特徴とする弁であって、密封往復動圧縮機に用いられる。

【0014】本発明によると、リード弁の各々は更に、弁の一部開口状態へブレード要素の封止部を絶えず偏倚するように、各々のブレード要素及び弁板の間に装着された偏倚手段を備えており、ガス穴の領域においてシリンダの内部及び弁板の前面の間で圧力平衡が得られる時、ブレード要素の封止部を直ちに弁の一部開口位置に移動するようにバイヤス手段が寸法が決められており、ブレード要素の封止部が、弁の上流のガス圧力が弁の下流のガス圧力を越えた時弁の最大開口位置に、かつ弁の

下流のガス圧力が弁の上流のガス圧力を越えた時は必ず、偏倚手段の作用に逆らって弁が保持されている閉鎖位置へ移動される。

【0015】前述のように構成された弁は、弁開口位置への動きの初期において、偏倚手段が、ブレード要素の封止部を開口方向へ押し上げるように配置されている。

【0016】その大きさが弁板の穴を介して流れるガスと代れない偏倚手段の作用をブレード要素が受けるので、上記の構成上の配置は、弁座領域における油の作用による開口遅延のみならず、主にブレード要素の慣性によって生ずる開口遅延とにおいても相当な縮小を可能にする。

【0017】本発明の解決の目的は、ブレード要素の封止部に対する付加的加速、及び結果的には弁の完全な開口を達成するために必要なクランク軸の回転角度における減少を可能にする。

【0018】偏倚手段は、弁が固定された弁板面に設けられた囲いの内に装着されたばねの形状をとることができる。

【0019】

【実施例】以下本発明を図面を参照しながら詳述する。

【0020】図1に示されたように、本発明の好ましい実施例を表わすために選択された圧縮機は、密封容器（図示せず）の内部に収容されており、かつ、以後はシリンダCと呼ばれるが、その内部をピストン20が往復運動する円筒空洞を有するシリンダブロック10を備える型の往復動圧縮機である。

【0021】シリンダブロック10は、端面を有しており、当該端面には、シリンダCが開口されていると共にガスケット11を介して弁板30及びシリンダヘッド50が固定されている。シリンダヘッド50は、弁板30と共に、吸込み室50aと吐出室50bとを規定する。弁板30は、シリンダヘッド50と共に吸込み室50a及び吐出室50bとを各々規定する前面30aと、シリンダブロック10に面し、ピストン20と共にシリンダCの内部の圧縮機室を規定する反対側の面30bとを有する。シリンダCは、弁板30上に設けられた各々の軸方向ガス穴を介して、吸込み室50a及び吐出室50bの各々と流体の連通が確保される。図面に記載された実施例において、シリンダCの反対側の弁板の前面30aは、1つの吸込み穴31及び1つの吐出し穴32の入口端31a及び出口端32bとを各々規定する。弁板の対向する後面30bは、吸込み穴31及び吐出し穴32の出口端31b及び入口端32aを規定する。出口端31b及び32bは、吸込み弁及び吐出し弁の座を各々規定する。

【0022】各軸方向ガス穴31及び32の出口端に、圧縮機の操作上の必要条件に従って設計された各々のリード弁が装着されている。

【0023】図2及び図3は、本発明に基づき構成され

ていると共に後面30bにおいてT型形状の凹所33を有する弁板30を示している。凹所33の中央長手脚は、図1、図6及び図7で示されていると共に圧縮機の吸込み弁を規定する吸込みブレード要素60の真下に位置されるように、吸込み穴31に対して整列され、かつわずかに離間されている。

【0024】この可撓性の吸込みブレード要素60は、基部61と封止部62とを有している。基部61は、公知の方法、例えば、吸込みブレード要素60の基部61に設けられた対応する穴(図示せず)を介して取付けられ、と共に弁板30の後面30bに設けられた1対の穴35の中に固定された1対のリベット又はねじ65のような方法によって弁板30の後面30bに固定される。

【0025】吸込み穴31及び弁板の後面30bの凹所33と、吸込みブレード要素60を弁板30に固定する固定手段65を受容する35との間の相対的な位置決めは、シリンダC内のガス圧縮サイクルの間前述の吸込み穴を封止可能にするため、封止端部62が吸込み穴31の出口端31bの直前に位置すると同時に、吸込みブレード要素60が凹所33を超えて伸長するように設計されている。

【0026】本発明によると、凹所33の内部には、ばね鋼などの適切な材料からなり、かつ前述の凹所と同じ形状と凹所の中にその取付けを可能にする適切な厚みとを有する薄板ばね部材70が収容されており、薄板ばね部材70は、吸込みブレード要素60の封止部62の下で弁板30の後面30bによって規定された平面から外に向かってわずかに突出するように、傾斜した面に上向きに曲げられるか又は他の同様な方法によって曲げられる長手中央ステムの端部71を有する。ばね部材70の他の部分は、凹所の中に収容されている。吸込みブレード要素60の基部61も凹所の中に保持される。

【0027】薄板ばね部材70の端部71は、吸込みブレード要素60の封止部62を吸込み穴31の出口端31bから離間された位置へ連続的にかつ弾性的に変形される。

【0028】他方、シリンダCの内部と吸込み室50a内部との圧力が等しい時のみ、各々の弁座に関してブレード要素60の封止部62の離間又は一部開口の状態が生ずるように、薄板ばね部材70が構成されている。

【0029】このように、ピストン20の吸込みストロークが始まる以前であり、かつシリンダCの内部の圧力が未だ吸込み室50aの内部の圧力と等しい時、ばね部材70は、吸込み穴31を介するガス圧力差又はガス流の圧力から生ずるいかなる力のブレード要素60の封止部62上での行使以前でさえも、ブレード要素60を図6に示されている吸込み弁の一部開口位置へ直ちに押し上げる。ばね部材70のブレード要素60への偏倚は、ばね部材70の無負荷位置に対応する一部開口位置に直ちにブレード要素60をつかせるために、弁の開口の初

期の段階においてのみ作動する。ばね部材70の無負荷位置への弾性的変形が終了すると、ブレード要素60は、吸込み穴31を介するガスの流れの作用によって図6で破線で示されている弁の最大の開口位置へ達するまで、弾性変形を続ける。

【0030】ピストン20の吸気ストロークの終了直後に吸込み穴31を介するガスの流れが終了した時、シリンダC内部の圧力は、段々と上昇し、ブレード要素60が一部開口状態に戻り無負荷位置ではばね部材70により未だ弾性的に変形される時、瞬間的に吸込み室50aの内部の圧力とシリンダC内部の圧力は平衡にされる。シリンダCの圧力が吸込み室50aの圧力をわずかに超える時、ブレード要素60は、弁の閉鎖位置に変位される。その状態では、封止部62は、吸込み弁の弁座31bを封止し、吸込みばね部材70の突出端71を弾性的に変形する。

【0031】圧縮機の体積効率における損失となる弁を介してのガスの好ましくない戻りを避けながら、下流圧力(ガスの流れ方向に関して)が、上流圧力を超えると直ちに、吸込みばね部材が弁を容易に閉鎖できるように構成されていることが認識されよう。

【0032】本発明による吐出し弁の構成は、吸込み弁に関して規定されたのと同じ原理に従っている。

【0033】図2、図3、図8及び図9に図示されている様に、吐出し穴32の出口端32bは、弁板30の前面30aに設けられていると共に、吸込み弁のブレード要素60の構成と同様の構成で可撓性のブレード要素80により規定された吐出し弁を収容するような大きさの楕円形凹所36の底に位置付けられている。吐出し弁のブレード要素80は、吸込み弁に用いられた方法と同様の適切な方法又はストップ要素37を介して凹所36の底に取り付けられた基部81と、吐出し通路32の出口端32b上に位置する弁の開口位置と閉鎖位置との間で変位され得る封止部82とを有する。本実施例においては、吸込み偏倚手段70の構成と同一のばね鋼ブレード形状の構成を有する吐出し偏倚手段90を、吐出しブレード要素80の基部81の助けを借りて他の凹所38の中に収容しかつ保持するために、吸込み弁の凹所33と同様な形状を有する他の凹所38が、吐出しブレード要素80の基部の下にある凹所36の底部領域において設けられる。吐出しばね又は偏倚手段90は、吐出しブレード要素80の封止部82の下において弁板30の前面30aの平面より外側へ突出している部分91も有している。吐出しばね部材90の他の部分は、吐出しブレード要素80の基部81によって保持されると共に凹所38の内部に収容される。

【0034】図示された実施例において、吐出しブレード要素80を保持するためのストップ要素37は、吐出しブレード要素80の長手方向に配設されかつ吐出しブレード要素80から離間した中央主延長部と、凹所36

7

の底部に向かって曲げられかつ凹所36の対向端壁に取付けられた対向長手延長部を備えた2つの端部とを有する金属ステムの形をとる。

【0035】吐出しばね部材90の端部91の変形は、吸込み弁に関して記載された効果と同様の効果を吐出しブレード要素80に及ぼすように寸法が決められている。吸込み行程と圧縮行程の間、吐出し室50bの圧力は、シリンダC内部の圧力より高く保たれ、かつ吐出しブレード要素80の封止部82を吐出し穴32の出口端32b上に完全に据えさせ、出口端32bが吐出し弁の座を規定する。そしてこのようにして吐出し弁が完全に閉鎖される。

【0036】圧縮行程の終了時にシリンダC及び吐出し室50bの間で圧力平衡が得られた時、ブレード要素80の閉鎖状態により弾性的に変形された吐出しばね部材90の端部91は、直ちにブレード要素の封止部82を、図8の実線で示されるように、一部開口状態に押し上げ、弁を開けようとする過圧によって生じられたエネルギー損失を最小にする。ばね部材90の無負荷位置への弾性的変形の終了に伴って、ブレード要素80は、図8の破線で示されたように弁の最大開口位置に達するまで弾性的に変形し続ける。

【0037】ピストン20の圧縮行程の終了直後に吐出し穴32を介するガスの流れが止まった時、シリンダC内部の圧力は減少し、かつばね部材90が無負荷位置に留まりながらブレード要素80が一部開口位置に戻る時、直ちに吐出し室50b内部の圧力と平衡する。

【0038】シリンダC内部の圧力が吐出し室50bの圧力より低くなった時、吐出しブレード要素80は、吐出し弁座32bに対して据えられ、かつ吐出しばね部材90の突出端部91を弾性的に変形する封止部82と共に、その中に保持される弁の閉鎖状態へ変位される。弁の下流及び上流との圧力不平衡の直後に発生する、通常のガスの流れに関して反対方向の弁の閉鎖の迅速さは、弁を介する逆流による容積損失を回避する。

【0039】図6及び図8でよりわかるように、吸込みばね70及び吐出しばね90は、各々の弁座31b及び32bとに関してオフセットしている各々のブレード要素60及び80の領域の下方で作動するように寸法が決められ、かつ配置されている。このようにして、これら

8

のばね部材70及び90は、ばね部材上のガスの流れ又は圧力の直接的ないかなる作用の影響を受けないが、弁座31b及び32b上に突出しているブレード要素の封止部62及び82の一部分は、弁の上流及び弁の下流で生ずる圧力の差に従うので、弁の封止手段として自由に作動する。又前述の図6及び図8によると、凹所33及び38の縁部、ブレード要素60及び80の基部61及び81、及び弁座31b及び32bとは、前述の吸込み弁及び吐出し弁の各々に対し、好ましくは同じ平面上に位置されるのがよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】往復動の密閉圧縮機のシリンダブロック、シリンダ及びピストンの組立て体の縦断部分断面図であり、図2のI-I線に係る断面図である。

【図2】吸込み弁及び吐出し弁のない弁板の背面平面図であり、図1のII-II線に係る図である。

【図3】図2のIII-III線に係る、図2の弁板の断面図である。

【図4】偏倚手段として使用されるばねの平面図である。

【図5】図4のばねの側面図である。

【図6】図1と類似の、シリンダブロック及び弁板の組立て体の縦断面図であり、図2のVI-VI線に係る図である。ここに、前述の弁板は、一部開口位置において実線で図示されている吸込み弁、及び最大開口位置において破線で図示されている吸込み弁とを備えている。

【図7】図6で図示された吸込み弁の平面図である。

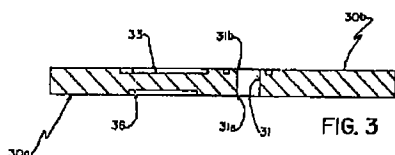
【図8】図9のVIII-VIII線に係り、かつ一部開口位置において実線で図示される吐出し弁及び最大開口位置において破線で図示される吐出し弁とを図示する弁板の縦断面を示している。

【図9】図8の組立て体の正面平面図である。

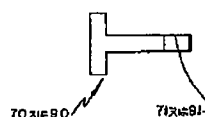
【符号の説明】

- C シリンダ
- 10 シリンダブロック
- 20 ピストン
- 30 弁板
- 31, 32 ガス穴
- 62, 82 基部

【図3】



【図4】



【図5】





【図1】

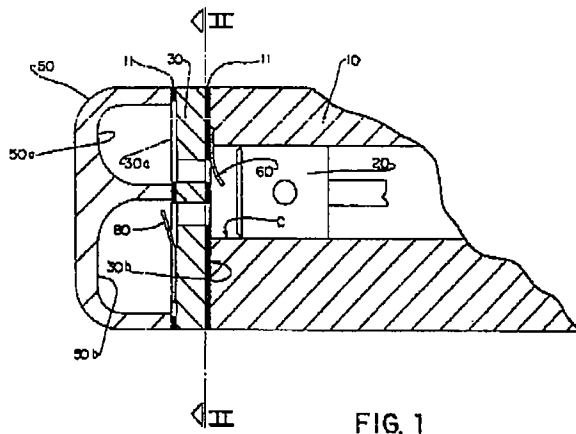


FIG. 1

【図2】

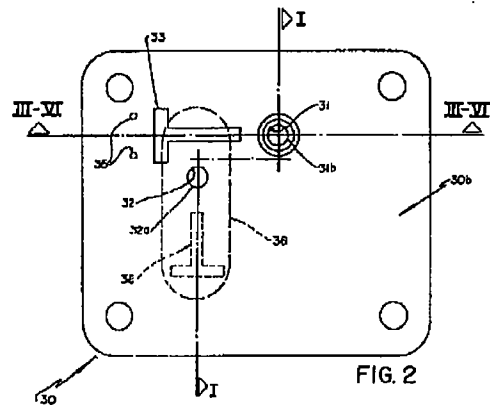


FIG. 2

【図6】

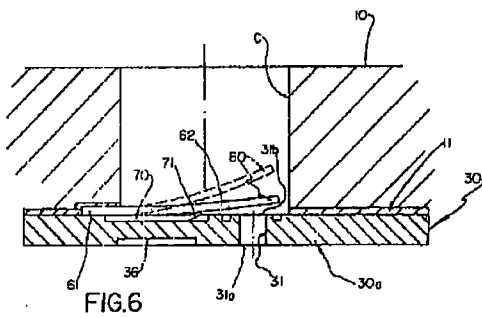


FIG. 6

【図7】

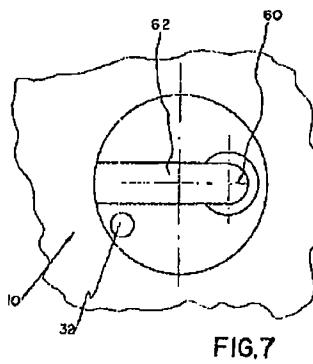


FIG. 7

【図8】

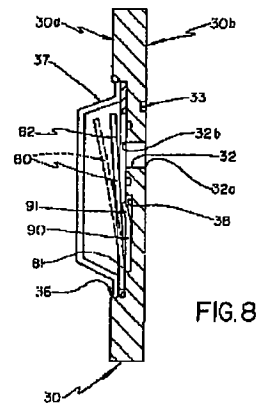


FIG. 8

【図9】

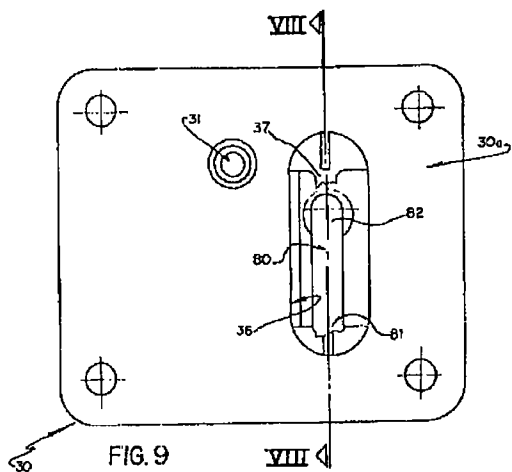


FIG. 9

フロントページの続き

(72)発明者 デイトマル・エリツヒ・ベルンハント・  
リリー  
ブラジル国、ジヨインピリーエシ・セー、  
ルア・アドリアノ・シヨンドルマツク、  
365